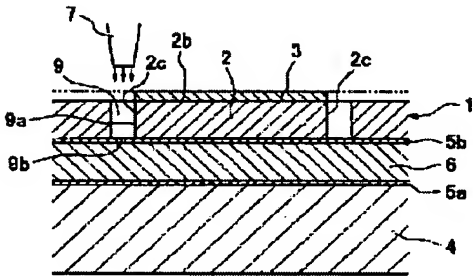


PARTS MACHINING METHOD IN FLAT WORK

Publication number: JP2001038625
Publication date: 2001-02-13
Inventor: KOSUGI FUMIAKI; SHIMIZU TERUO
Applicant: MITSUBISHI MATERIALS CORP
Classification:
- **international:** B24C1/04; G11B5/127; B24C1/00; G11B5/127; (IPC1-7): B24C1/04; G11B5/127
- **european:**
Application number: JP19990218200 19990730
Priority number(s): JP19990218200 19990730

Report a data error here

Abstract of JP2001038625
PROBLEM TO BE SOLVED: To machine parts of beautiful finish with excellent yield at a low cost from a flat work. SOLUTION: In this machining method, the masking to cover a part to be a core (parts) 2 of a work 1 by a masking material 3 is implemented in advance. A flat, soft backing member 6 is stuck on a base plate 4 by a lower adhesive 5a, and fixed thereto, and the masked work 1 is stuck on the soft backing member 6 by an upper adhesive 5b and fixed thereto. The fixed work 1 is mounted on a sand blasting machine together with the base plate 4, and the parts are obtained by blasting a through groove 9 to form an outer circumferential contour surface 2c of the core 2 along the outside of the outer circumferential contour shape of the core 2 without any masking material 3.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(11)特許出願公開番号

特開2001-38625

(P2001-38625A)

(43)公開日 平成13年2月13日(2001.2.13)

(51) Int.Cl.7

識別記号

FI

テーマコード(参考)

B 2 4 C 1/04

B 2 4 C 1/04

B 5D093

G 1 1 B 5/127

G 1 1 B 5/127

D

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 5 頁)

(21)出願番号

特顯平11-218200

(22) 出題日

平成11年7月30日(1999.7.30)

(71)出題人 000006264

三菱マテリアル株式会社

東京都千代田区大手町1丁目5番1号

(72)発明者 小杉 文明

東京都千代田区丸の内一丁目5番1号 三

菱マテリアル株式会社内

(72)發明者 清水 輝夫

東京都千代田区丸の内一丁目5番1号 三

菱マテリアル株式会社内

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外8名)

Fターム(参考) 5D093 AA01 AB03 AC01 AC04 AD05

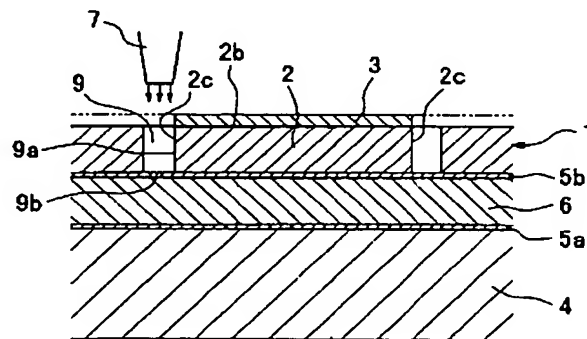
FA08 FA26 HA20

(54) 【発明の名称】 平板状ワークにおける部品の加工方法

(57) 【要約】

【課題】 平板状のワークから仕上がりのきれいな部品を歩留まりよく安価に加工する。

【解決手段】 予めワーク 1 のコア（部品）2 となる部分をマスク材 3 で覆うマスキング処理がなされる。ベースプレート 4 の上に下部の接着剤 5 a によって平板状の軟質裏当て部材 6 を貼り付けて固定し、さらに、上部の接着剤 5 b によって軟質裏当て部材 6 の上にマスキング処理をしたワーク 1 を貼り付けて固定する。固定されたワーク 1 はベースプレート 4 と一緒にサンドブラスト加工機に搭載されて、マスク材 3 のないコア 2 の外周輪郭形状の外側に沿って、コア 2 の外周輪郭面 2 c を形成する貫通溝 9 をブラスト加工で形成することで部品を得る。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 部品となるべき部分の輪郭部をマスク材により覆った平板状のワークを、該ワークに接着剤によって接合した軟質裏当て部材を介在させてベースプレートに固定し、前記ワークのマスク材で覆われていない部分に、部品の輪郭形状に沿う貫通溝をサンドブラストにより形成して部品を得ることを特徴とする平板状ワークにおける部品の加工方法。

【請求項2】 前記軟質裏当て部材はポリウレタン樹脂で構成されていることを特徴とする請求項1に記載の平板状ワークにおける部品の加工方法。

【請求項3】 前記軟質裏当て部材の両面に付着させた接着剤によって前記ベースプレートにワークを固定することを特徴とする請求項1または請求項2に記載の平板状ワークにおける部品の加工方法。

【請求項4】 前記ワークはカーボンで構成されていることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか1つに記載の平板状ワークにおける部品の加工方法。

【請求項5】 前記ワークは磁気ヘッド用のコアであることを特徴とする請求項1から請求項4のいずれか1つに記載の平板状ワークにおける部品の加工方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ビデオデッキやテープレコーダ等の磁気ヘッドに使用されるコア等の部品を平板状ワークから得るのに好適な平板状ワークにおける部品の加工方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、上記磁気ヘッド用コア等の部品は、カーボンからなる平板状のワークを、専用の治具、パレット等の支持具に取り付けてパンチプレスやその他のプレス機械のワークテーブルに設置して打抜き工具で打ち抜くことにより形成されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の加工方法は、剪断により打ち抜かれた部品の周囲には所謂バリが生じるため、そのバリを除去する後処理が必要になって所要工数が増す。また、特にワークが薄肉の脆性材料の場合には、打抜き時にワークや打ち抜かれた部品が割れたりして製品の歩留まりが悪い。また、打ち抜かれた部品が素材のワークから飛散するので、その部品の飛散を抑えて回収する装置が必要になる。さらに、薄肉脆性材料のワークの場合破損し易いので、その取り扱いが面倒でプレス機械への設置にも特別な支持具が必要となる等の問題があった。

【0004】本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであって、平板状のワークから仕上がりがよく、後処理をしなくてもよい部品を得ることができる平板状ワークにおける部品の加工方法を提供することを目的とする。また、本発明の他の目的は、加工上の不良率を可及

2

的に小さく抑えることができ、ワークから安価に部品を得ることができる平板状ワークにおける部品の加工方法を提供することである。また、本発明の更に他の目的は、ワークの取扱いが簡単で、ワークからの部品の回収も容易な平板状ワークにおける部品の加工方法を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1の発明は、部品となるべき部分の輪郭部をマスク材により覆った平板状のワークを、該ワークに接着剤によって接合した軟質裏当て部材を介在させてベースプレートに固定し、前記ワークのマスク材で覆われていない部分に、部品の輪郭形状に沿う貫通溝をサンドブラストにより形成して部品を得る構成としている。上記構成の方法においては、サンドブラストにより部品の輪郭形状に沿う貫通溝を形成する際、軟質裏当て部材によりワークに対するビーズの噴射圧力による衝撃が適度に吸収、緩衝されるので、貫通溝の形成に働いて跳ね返るビーズの部品における輪郭部周囲への散乱が抑えられ、該輪郭部周囲が傷付くことなく滑らかに形成されると共に、上記貫通溝の貫通側にあたる部品の輪郭部周囲にはバリが生じることがなく、仕上がりのきれいな部品が得られる。また、得られた部品は接着剤によって軟質裏当て部材に固定されており、飛散することがない。

【0006】請求項1に記載の方法において、軟質裏当て部材をポリウレタン樹脂で構成する（請求項2）と、ビーズの噴射圧力による吸収、衝撃の緩衝効果が最適のものとなり、部品の形成が一層良好に行われる。請求項1又は請求項2に記載の方法において、軟質裏当て部材の両面に付着させた接着剤によってベースプレートにワークを固定する構成とする（請求項3）と、ワークが軟質裏当て部材と一緒にベースプレートに密着固定され、サンドブラスト加工機等に対するワークのハンドリングが容易に行えると共に、部品のワークからの切断も高精度に行われる。

【0007】請求項1から請求項3のいずれか1つに記載の方法において、前記ワークはカーボンで構成することができ（請求項4）、また、請求項1から請求項4のいずれか1つに記載の方法において、前記ワークは磁気ヘッド用のコアである構成とすることができる（請求項5）。これらの構成では、薄肉脆性材料のワークから部品の加工が損傷を生じることなく安全、容易に実施される。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明を磁気ヘッド用のコアの加工に適用した実施の形態について添付図面を参照して説明する。図において、1は四角形をした薄肉平板状のワーク（素材）で、カーボンから構成されている。該ワーク1は、磁気ヘッド用のコア（部品）2を縦横に多数配列した状態で形成し得る大きさに設定されてい

(3)

3

る。該コア2は小円板の両側に凹所2aを設けたものである。

【0009】上記ワーク1からコア2を形成する場合には、予めワーク1のコア2となるべき部分をマスク材3(図2)で覆うマスキング処理を行う。上記マスク材3は、ワーク1のカーボンとの密着性が良好なものであれば何でもよいが、通常は、フォトリソ処理用レジストフィルムが使用される。このフィルムをワーク1に被覆して前記コア2を型取って前記のように縦横に多数配列した配置パターンをフィルムに印刷した後、上記コア2を形成しない部分のマスク材を除去することによりマスキング処理が終了される。

【0010】次に、図2に示すように、治具やパレット等のワークを支持するベースプレート4の上に下部の接着剤5aによって平板状の軟質裏当て部材6を貼り付けて固定し、さらに、上部の接着剤5bによって軟質裏当て部材6の上に前記マスキング処理をしたワーク1を貼り付けて固定する。上記軟質裏当て部材6としては、ワーク1を適度の剛性をもって支持し、ブラスト加工に用いるビーズの跳ね返りの力を弱めるに有効な物性を有しているポリウレタン樹脂が好ましいが、これに近い物性を有する他の合成高分子材料、例えば、アクリルゴム、クロロブレンゴム、アクリル系樹脂、エポキシ系樹脂、ナイロン系樹脂、フェノール系樹脂、シリコン系樹脂を使用することができる。上記のようにして、ベースプレート4の上に固定されたワーク1は適宜ハンドリング装置でサンドブラスト加工機に搬入され、そのワークテーブル上に搭載されて、ノズル7から噴射されるビーズにより、前記コア2の輪郭形状8に沿う貫通溝9を形成するブラスト加工が施される。

【0011】上記ブラスト加工においては、使用するビーズは、不定形、立方体、直方体、あるいは多面体等、カーボン板を削り取る角部を有するものであればいずれでもよく、その材質はカーボン板に対する汚染に配慮して、炭化珪素(SiC)または酸化マンガン(MnO)が適当である。粒径が3~200 μ mのビーズ(不定形)を用い、ノズル7の吹き出し口のショット圧1kg/cm²~5kg/cm²にて、ビーズをワーク1としてのカーボン板に満遍なく吹き付けてブラスト加工を行う。

【0012】上記ブラスト加工においては、ノズル7をワーク1に対し垂直に下に向けた状態でビーズが噴射され、ノズル7とワーク1との相対移動により、ノズル1が前記コア2の外周の輪郭形状の外側に沿って連続的に移動され、この一行程の移動で貫通溝9が形成される。これにより、貫通溝9の内側の壁面9aと一致し表面2bに対し垂直な外周輪郭面2cを有するコア2が貫通溝9によってワーク1から分離されて形成される。このようにしてワーク1から分離されたコア2は接着剤5bによって軟質裏当て部材6に付着しているので、ビーズの

4

噴射圧力等により飛散することがない。

【0013】上記において、マスク材3が密着したワーク1のコア(部品)2となる部分は、その外周輪郭面2cに沿う内側の輪郭部がマスク材によって保護されることにより、当初のカーボン板の平坦面を維持し、一方、マスク材3で覆われていない外周輪郭面2cより外側の部分は不定形のビーズに形成された角部によって円滑に削られて、コア2をワーク1から分離すると共に上記外周輪郭面2cを仕上げる所要の貫通溝9が形成される。

【0014】上記のようにしてコア2をワーク1から分離する貫通溝9の形成によりコア2の加工が完了した後は、コア分離後のワーク(ワーク残材)1aをベースプレート4と一緒にブラスト加工機から取り外して、適宜アルカリ溶液等で洗浄することにより接着剤5a、5bを除去する。これにより、ワーク残材1aとコア2とはベースプレート4から取り外されて互いに完全に分離された状態となるので、コア2をワーク残材1aと仕分けて乾燥させ、製品として回収する。上記において、コア2をワーク1から分離する貫通溝9の形成は、一つのノズル7でワーク1の形成すべきコア2に対し、一つずつ行うこともできるが、通常は、能率の上から複数のノズルを用いて複数のコア2に対し同時に行う。

【0015】上記コア2の加工方法によれば、ワーク1に対し垂直に向けたノズルからのビーズの噴射によってコア2の外周輪郭面2cに貫通溝9が形成されるが、ワーク1の背面には軟質裏当て部材6が介在されているので、該軟質裏当て部材6によってビーズの噴射圧力によるワーク1に対する衝撃が適度に吸収、緩衝される。このため、ビーズがワーク1を打ち抜いて貫通溝9が形成される際、ビーズが軟質裏当て部材6から跳ね返ってコア2の外周輪郭面2cに散乱してそこを損傷することがなく、該外周輪郭面2cを滑らかに仕上げることができる。また、打抜き時にコア2の側を軟質裏当て部材6が確実に支持し、ビーズによるワーク1の切断作用を容易にしているので、貫通溝9の貫通側9bにおける外周輪郭面2cにばりが生じることがなく、コア2からばりを除去するための後処理作業が不要となる。

【0016】貫通溝9の形成方法は上記に限定されない。例えば、貫通溝9の全断面をコア2の外周輪郭部を1周回する1工程で仕上げるのではなく、貫通溝9を深さ方向に複数区分し、段階的に溝の深さを増し、上記区分数に応じた回数の工程を経て仕上げるようにしてもよく、その他適宜の貫通溝の形成方法を採用することができる。

【0017】なお、上記実施の形態では、ワーク1を軟質裏当て部材6の両面に付着させた接着剤5a、5bによりベースプレート4の上に固定しているので、ワーク1の固定が確実にできる上にハンドリングを容易に行うことができ、好ましいが、これに代えて、軟質裏当て部材6の下面には接着剤を付着させないでワーク1を付け

(4)

5

た軟質裏当て部材6をベースプレート14に適宜固定具を用いて固定するようにしてもよい。

【0018】また、上記実施の形態では、部品（コア2）は、外周輪郭部の形状が円形の両側に凹所を設けたものとなっているが、部品の外周輪郭形状は、これに限らず、円形、四角形、その他のものであってもよく、また、上記部品は外周部のみを加工するものであるが、中央に加工部を形成した中空の部品であってもよい。この場合は、部品の内周輪郭形状に沿って貫通溝が形成されるが、その形成方法は外周輪郭形状を形成する場合と同様である。また、部品の外周輪郭面2cが部品の表面に垂直になっており、貫通溝9がワーク1の表面に垂直に形成されるが、該溝は上記のものに限らず、部品の外周輪郭面の表面に対する形状に合わせて傾斜して形成したり、円弧状、その他の形状に形成することができる。

【0019】また、上記実施の形態では、前記マスク材は、部品（コア2）を型取ったフィルムで部品の表面全体を覆ったものとして形成されているが、マスク材は、必ずしも部品の表面全体を覆う必要はなく、比較的大きな部品の場合には、部品の輪郭部の適当範囲を覆ってもよく、また、部品の輪郭部に沿った無端線状の部分のマスク材を除去したフィルムで覆ったものとして形成してもよい。さらに、上記実施の形態では、ワーク1を支持するベースプレート4として治具やパレット等の支持板を使用したので、ワーク1のハンドリングが容易に行えて都合がよいが、これに代えて、ブラスト加工機の加工テーブルを使用してもよい。

【0020】また、上記実施の形態では、ワーク1としてカーボン板を使用した場合について説明したが、本発明は、これに限らず、セラミックス板、シリコン板、金属板を使用してもよい。さらに、上記実施の形態では、磁気ヘッドのコア2を加工する場合について説明したが、本発明は、これに限らず、他の電子機器やその他の製品の部品の加工に適用してもよい。

【0021】

【発明の効果】以上説明のように、請求項1の発明は、部品となるべき部分の輪郭部をマスク材により覆った平板状のワークを、該ワークに接着剤によって接合した軟質裏当て部材を介在させてベースプレートに固定し、前記ワークのマスク材で覆われていない部分に、部品の輪郭形状に沿う貫通溝をサンドブラストにより形成して部

6

品を得る構成としている。

【0022】上記構成によれば、サンドブラストにより部品の輪郭に沿う貫通溝を形成する際、軟質裏当て部材によりワークに対するビーズの噴射圧力による衝撃が適度に吸収、緩衝されるので、貫通溝の形成に働いて跳ね返るビーズにより部品の輪郭部周囲が傷付くことがないと共に、上記貫通溝の貫通側にあたる部品の輪郭部周囲にはばりが生じることがなく、ばり取り用の後処理を不要にできる。したがって、歩留まりがよく、仕上がりのきれいな部品を能率よく安価に得ることができる。また、得られる部品は接着剤によって軟質裏当て部材に固定されているので、ワークの加工中は勿論ハンドリング中も飛散することがなく部品を確実に回収することができる。

【0023】請求項2に記載の発明によれば、軟質裏当て部材をポリウレタン樹脂で構成したので、ビーズの噴射圧力による衝撃の吸収、緩衝効果が最適のものとなり、貫通溝の形成を良好に行え、一層良質の部品を得ることができる。請求項3に記載の発明によれば、軟質裏当て部材の両面に付着させた接着剤によってベースプレートにワークを固定する構成としたので、ワークを軟質裏当て部材と一緒にベースプレートに密着固定することができ、サンドブラスト加工機等に対するワークのハンドリングを容易に行うことができると共に、部品のワークからの切断を高精度に行うことができる。

【0024】請求項4および請求項5に記載の発明によれば、ワークをカーボンで構成し、磁気ヘッドのコアとしたので、薄肉脆性のワークからの部品を得る加工が、部品に損傷を生じることなく、安全、容易に実施することができる。

【図面の簡単な説明】

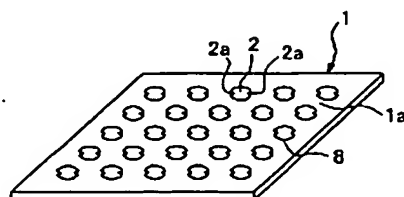
【図1】 ワークの一例を示す斜視図である。

【図2】 本発明の一実施形態を示す断面図である。

【符号の説明】

1	ワーク	2	コア（部品）
2c	外周輪郭面	3	マスク材
4	ベースプレート	5a, 5b	
	接着剤		
6	軟質裏当て部材	7	ノズル
8	輪郭形状	9	貫通溝

【図1】



(5)

【図2】

